

Отзыв научного руководителя

на работу Борулевой Екатерины Алексеевны над диссертацией на тему «Пленки оксида цинка, допированные ионами лантаноидов и углеродными наноструктурами: оптические свойства и взаимодействие с биомакромолекулами», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия

За время работы над диссертацией Борулева Е.А. раскрыла свои потенциальные возможности аналитика, исследователя и экспериментатора, творчески и с разумной инициативой подходящего к решению сложных научных задач, кропотливо и упорно доводящего их до логического завершения.

Обладея широким научным кругозором, она выбрала направление и сформулировала тему диссертационного исследования, имеющую не только актуальность, научную новизну и теоретическую значимость, но и большое значение в практическом аспекте, а именно, в решении проблемы чувствительности биосенсорных элементов, используемых в различных фотопреобразующих устройствах. С этой точки зрения результаты исследования имеют расширенное применение и могут быть использованы для разработки чувствительных фотоэлементов нового поколения.

Диссертационная работа Борулевой Е. А. является по сути пионерской в рамках методологии исследования, получения новых научных результатов, а самое главное, в связи с разработкой обоснованных рекомендаций для биосенсорных приложений. Разработанные в диссертации варианты применения тонких пленок в той или иной степени уже прошли апробирование при защите гранта Умник-19 и в докладах на конференциях международного уровня.

Во время работы над диссертацией Борулева Е.А. показала умение решать сложные научные задачи, разрабатывать методики экспериментов и организовывать их проведение, анализировать результаты и делать целенаправленные выводы. Она лично участвовала в проведении физико-

химических экспериментов, выполненных по теме диссертации. В частности, Борулева Е.А. самостоятельно решила задачу по исследованию оптических и структурных свойств синтезированных тонких пленок оксида цинка с допантами и с нанесенными на поверхность биомакромолекулами, а также обосновала оптические характеристики и способы применения тонких пленок оксида цинка с допантами в качестве фотопреобразующих устройств. Усовершенствовала методики золь-гель синтеза и тонких пленок оксида цинка с допантами, с целью решения задач, поставленных в диссертации.

Борулева Е.А. в полной мере освоила и творчески интерпретировала для получения практических результатов такие физические и химические методы как флуоресцентная и абсорбционная спектроскопия, атомно-силовая и сканирующая электронная микроскопия, золь-гель синтез и спинкоатинг.

Борулева Е.А. участвовала в подготовке материалов для 7 научных статей по теме диссертации, опубликованных в рецензируемых изданиях и 7 тезисов в сборниках трудов всероссийских и международных конференций.

Обобщая вышеизложенное, считаю, что Борулева Екатерина Алексеевна является сложившимся ученым, способным и мотивированным организовать и самостоятельно решать сложные научно-практические задачи, имеющие как научное, так и важное прикладное значение. Она, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Научный руководитель:

главный научный сотрудник ФИЦ ХФ РАН

доктор химических наук

Антон Валерьевич Лобанов

e-mail: avlobanov@mail.ru

119991 Москва, Косыгина, 4

Подпись Лобанова А.В. заверяю
Ученый секретарь ФИЦ ХФ РАН



к.ф.-м.н. М.Н. Ларичев